



| | |
|------------------|---|
| Title | イラガ前蛹の過冷却点とその産地の気候 |
| Author(s) | 青木, 廉; AOKI, Kiyoshi |
| Citation | 低温科学. 生物篇, 14, 117-119 |
| Issue Date | 1956-11-26 |
| Doc URL | https://hdl.handle.net/2115/17590 |
| Type | departmental bulletin paper |
| File Information | 14_p117-119.pdf |



Kiyoshi AOKI 1956 The Undercooling Point of the Prepupa of Slug Moth (*Cnidocampa flavescens*) and the Climate of its Habitat. *Low Temperature Science, Ser. B, 14.*

イラガ前蛹の過冷却点とその産地の気候*

青 木 廉

(低温科学研究所 生物学部門)

(昭和31年7月受理)

寒さに強い昆虫が一般によく過冷却されること、つまり過冷却点が高いことについては既になら報告されているが、サツポロ附近に棲むイラガの前蛹も寒さには強く、その過冷却点は秋から冬にかけて次第に下り2月頃には平均 -20°C 位に達する¹⁾。ところで同一種類であっても棲む環境温度、特に秋から冬にかけての温度条件が非常に違う場合、この過冷却点は如何に影響を受けているものであろうか？ この点を確かめるために暖国産のイラガの前蛹とサツポロのものについて比較してみた。

材料はオカヤマと北九州のものである。材料採集を心よく引き受け、種々の便宜を計つて下さった農業技術研究所深谷昌次博士、九州大学農学部安松京三博士の御好意に対し深く感謝する。オカヤマのものは1953年1月に採集、2月9日到着後実験するまで約2週間 $0^{\circ}\sim-3^{\circ}\text{C}$ に保つておいた。また北九州のものは1956年2月採集され到着後約1箇月半 0°C の恒温箱の中に保存しておいた。北九州産のものにはイラガイツツバセイボウの寄生率が高く、ミヤノ産では73%、コクラ、ヤハタ産では95%にも達していた。実験には主としてミヤノの材料を用いたが、サツポロのものに比べて一般に体に緊張がなく背血管の収縮運動も弱いようであつた。サツポロの材料はその前年の秋に採集し、マユのままカゴに入れ戸外に保存しておき気温が 0°C 以上になつてからは 0°C の恒温箱に移した。

過冷却点は個体毎に凍結曲線をとる、それから定めた。温度の測り方、冷却の方法等は前報と同じである¹⁾。その結果を第1表にまとめた。冷却速度は 0°C を中心に1分間に下る温度で示してある。オカヤマのものも(1953)、北九州のものも(1956)それぞれ同年のサツポロのものと同しい過冷却点を示し、寒冷地に棲息するものの過冷却点が特に低いということは全く認められない。

次に凍結に対する抵抗性を比較してみた。元来イラムシは相当長期間凍結状態におかれて

* 北海道大学低温科学研究所業績 第354号

第 1 表

| 採集地 | 実験年月 | 個体数 | 平均体重 (mg) | 冷却速度 (°C/分) | 過冷却点 (°C) |
|------|---------|-----|--------------|----------------|--------------|
| サツポロ | 1953—2月 | 12 | 311 | 7.8±1.28 | -25.2±2.62 |
| オカヤマ | 〃 | 11 | 314 | 7.3±0.96 | -25.3±1.68 |
| サツポロ | 1956—4月 | 12 | 319 | 7.5±1.14 | -21.1±2.42 |
| ミヤノ | 〃 | 20 | 318 | 7.8±1.23 | -20.1±2.46 |
| ヤハタ | | | | | |
| コクラ | 〃 | 6 | 450 | 8.4±1.02 | -21.7±1.49 |

もほとんど害を受けない。たとえば -10°C で 100 日間凍結状態のまま保存しておいた前蛹 10 匹のうち 9 匹は完全に羽化したし、 -20°C の場合は 100 日保存の 10 匹中 8 匹、250 日保存のものでも 10 匹中 3 匹が羽化している³⁾。つまり凍結に対して強い抵抗性を有している。この実験条件では凍結はだいたい完了しているとみてよい。凍結曲線をとつた後、前蛹を 1 個体ずつ径約 3 cm のジャーレの中に入れ室温で飼育した。したがって前蛹はマユから出されているので、マユに包まれている自然のものに比べ乾燥や、かびが生えることなどによつて、色々の障害を受けるチャンスが多くなるため羽化率は自然のものよりは低い。そこで外見上口器の突出してくることと、羽化との両方を発生の進行を見る目安とした。結果は岡山のもの羽化率はサツポロのものと同程度等しい。(第 2 表) 一方、北九州のものはサツポロのものに比べて凍結

第 2 表

| 採集地 | 実験年月 | 個体数 | 冷結時間 (分) | 最終温度 (°C) | 口器突出個体数 | |
|------|---------|-----|-------------|--------------|---------|---------------|
| | | | | | 全個体数 | 羽化個体数 全個体数 |
| サツポロ | 1953—2月 | 12 | 7.6±1.42 | -23.9±4.59 | 12/12 | 6/12 |
| オカヤマ | 〃 | 11 | 5.8±1.16 | -20.4±2.88 | 8/11 | 7/11 |
| サツポロ | 1956—4月 | 12 | 8.5±1.63 | -25.4±2.75 | 12/12 | 6/12 |
| ミヤノ | 〃 | 20 | 9.9±4.46 | -26.9±3.35 | 9/20 | 0/20 |

に対する抵抗性は非常に低いという結果になつている。ミヤノの場合サツポロのものに比べて平均凍結時間がやや長く、最終温度も低い。しかしこのことがミヤノ産の凍産に対する抵抗性が低いことの原因ではない。というのはミヤノ産の中でも最終温度 -29°C の場合障害がなく、かえつて高い -22°C の時に障害を受けている例があるように、少なくとも実験の温度範囲内では温度と障害度の間に関係も見出されなかつたからである。むしろ前に述べたように北九州の材料は健全なものではなかつたらしいためにこのような結果が得られたものと思われるので、この点もう一度確かめる必要がある。

以上の結果から見てイラムシにおいては過冷却点は棲んでいるところの気候にはほとんど影響されていないといえよう。凍結のはじまりにくいこと、つまりよく過冷却されるといふこ

とは少なくともマユに保護されているイラガ前蛹のようなものでは主として血液の性状によつてきまるものではあるまいか？ 凍結に対する抵抗性の実験結果には非常に喰い違いがあるので断定はできないまでも、イラガ前蛹については暖国のものが北国のものより短時間の凍結に対して特に弱いということもないようである。

文 献

- 1) 青 木廉・篠崎寿太郎 1953 イラガ前蛹の過冷却について. 低温科学, **10**, 103.
- 2) 朝比奈英三 1955 可動状態の動物の凍結及び過冷却による長期保存. 動雑, **64**, 280.